

**STRUKTUR HISTOLOGI KELENJAR LUDAH BURUNG WALET (*Collocalia fusiphaga*)
DAN BURUNG GEREJA (*Passer montanus*)**

**THE HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE SALIVARY GLANDS OF SWIFTLET (*Collocalia fusiphaga*)
AND SPARROW (*Passer montanus*)**

Soehartini Jatman¹, Teguh Budipitojo¹, Ariana¹, Mas Untoro¹, Yosephine Nicolory Paula¹

**¹Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
Email: suhartinifkh@ugm.ac.id**

ABSTRACT

Swiftlet (*Collocalia fusiphaga*) is of high economic value due to its high quality nutrient contained in its edible nest made of its salivary fluid. This bird is considered as wild and is not under protection, however, its **ratsing** is under government regulation. The objective of this current study was to reveal the histological structure of the salivary glands of swiftlet. The tongue and the mandible as the samples were taken from four heads of mature swiftlet (*Collocalia fusiphaga*) and four heads of mature sparrow (*Passer montanus*) for comparison. The serial cut in 5 μ m each; then it stained in HE for the histological observation and AB-PAS. The histological results showed that all the types of the salivary glands were tubuloalveolar complex, and it content acid mucosaccharide in which, it were showed in the blue color. The salivary glands of the swiftlet (*Collocalia fusiphaga*) were disperse distributed throughout the whole mucose layer of the mandible, and also in the whole mucose of the tongue's body. But the salivary glands of the sparrow (*Passer montanus*), in the mandible were located in some small groups, i.e. in the lateral, the medio-dorsal and in the mucose layer of the tongue they were located in the three small groups, i.e. the dorsal, the latero-dorsal and the ventro lateral. This results should be an encouragement for doing another researches about the others salivary glands and biochemistry content for making their nest.

Key words: swiftlet (*Collocalia fusiphaga*), sparrow (*Passer montanus*), salivary gland, histological structure

ABSTRAK

Burung walet putih (*Collocalia fusiphaga*) mempunyai nilai ekonomi tinggi karena menghasilkan sarang dari cairan ludah yang mempunyai kandungan nutrisi tinggi. Burung tersebut termasuk burung liar, tidak dilindungi, tetapi habitat dan budidayanya diatur oleh pemerintah Indonesia demi pemanfaatan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan rakyat. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan struktur histologi pada burung walet (*Collocalia fusiphaga*) dengan burung gereja (*Passer montanus*) sebagai pembanding. Empat ekor burung walet dewasa dan empat ekor burung gereja dewasa, diambil rahang bawah (mandibula) dan lidahnya, dibuat preparat histologi pemotongan serial dengan ketebalan 5 μ m. Sampel diwarnai dengan metoda hematoksin-eosin (HE) dan *alcian blue-periodic acid schiff* (AB-PAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua tipe kelenjar ludah adalah tubulo alveolar kompleks yang mengandung mukosakarida bersifat asam. Kelenjar ludah burung walet tersebar merata disepanjang lapisan mukosa mandibula dan mukosa organ lidah. Distribusinya semakin sedikit ke arah ujung lidah kelenjar, dan kemudian menghilang di ujung lidah. Pada burung gereja, kelenjar ludah di lapisan mukosa mandibula hanya terdeteksi di lateral dan dorsolateral secara berkelompok, sedangkan pada organ lidah berada ditepi dorsal, dorso lateral dan ventrolateral.

Kata kunci: burung walet (*Collocalia fusiphaga*), burung gereja (*Passer montanus*), kelenjar ludah, struktur histologi

PENDAHULUAN

Burung bermanfaat bagi manusia karena daging dan telurnya dapat dikonsumsi, serta bulunya dapat dimanfaatkan sebagai perhiasan. Disamping itu, ada pula jenis burung yang sarangnya memiliki nilai ekonomi tinggi, yaitu burung walet putih (*Collocalia fusiphaga*). Sarang burung walet putih terbuat dari air ludahnya dan dapat dikonsumsi oleh manusia. Burung walet secara alami menghuni gua darat ataupun gua abrasi (Nugroho, 1996; Iswanto, 2002). Burung walet memiliki ciri-ciri fisik sebagai berikut: berukuran kecil (12 cm), tubuh bagian atas berwarna coklat kehitaman, tunggir coklat atau keabu-abuan, ekor sedikit menggarpu, tubuh bagian bawah coklat, iris coklat tua, kaki hitam, paruh relatif kecil, serta mata bulat dan cekung (MacKinnon, dkk. 1991). Sedangkan burung gereja memiliki ciri-ciri fisik berukuran kecil dengan panjang badan sekitar 10-70 cm., bagian kepala atas berwarna coklat, mempunyai warna putih pada bulu sekeliling leher, bulu punggung serta sayap berwarna coklat campur kuning dan hitam, sedangkan ekornya berwarna coklat (Anon, 1989 dan MacKinnon dkk., 1991).

Tidak seperti jenis burung lainnya, misalnya burung gereja, yang pada umumnya membuat sarang dari ranting pohon atau rumput kering, burung walet membuat sarang dari air ludahnya. Menurut Wibowo (1995), sarang burung walet hanya terbuat dari air ludah saja. Menurut Wieruszeski dkk. (1987), mukus glikoprotein dari kelenjar ludah burung walet ada yang berfungsi sebagai bahan perekat pembuatan sarang. Kardong (2002) dan sitasi Almansour dkk. (2007) menyatakan bahwa burung jenis *paserina* juga memiliki kelenjar ludah yang menghasilkan musin untuk merekatkan bahan komponen pembuatan sarang mereka. Dengan demikian dapat diduga ada bermacam-macam kelenjar ludah dan produknya yang terlibat

dalam penyusunan sarang burung. Penelitian ini bertujuan untuk mengklarifikasi struktur dan distribusi kelenjar ludah burung walet, dengan menggunakan burung gereja sebagai pembanding.

MATERI DAN METODE

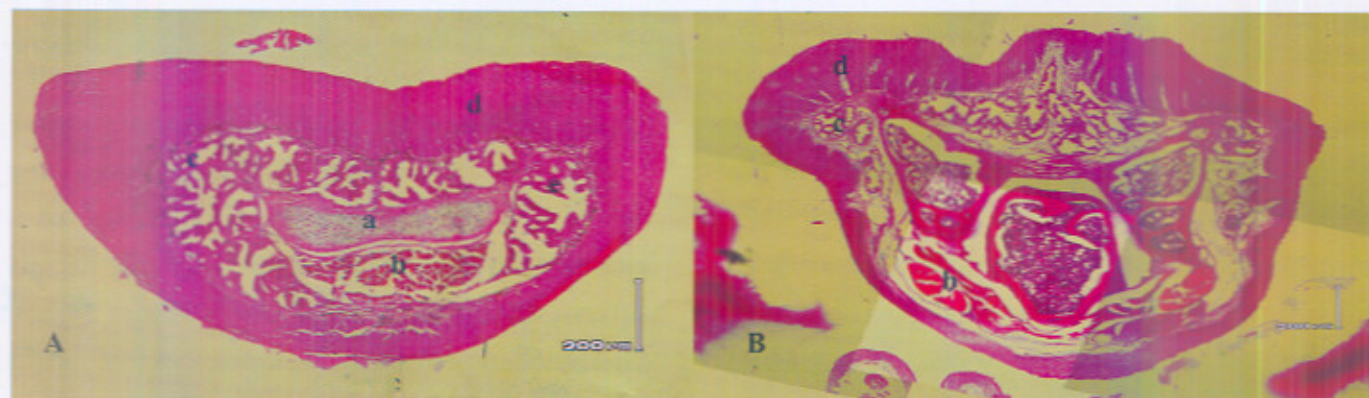
Penelitian ini menggunakan empat ekor burung walet putih (*Collocalia fusiphaga*) dan empat ekor burung gereja (*Passer montanus*) dewasa. Sampel yang digunakan dalam penelitian terdiri dari kelenjar ludah yang terdapat pada rahang bawah dan lidah. Sampel difiksasi dalam larutan Bouin selama 24 jam, didekalsifikasi dengan acid formic sodium acetat sampai paruh dan mandibula lunak, dan selanjutnya dibuat preparat histologi dengan metoda parafin. Pengambilan sampel dilakukan pada bagian dinding mulut bawah dengan mandibulanya, dengan cara mengiris pangkal paruh disudut mulut kiri dan kanan, sehingga mandibula terlepas dengan organ lidah masih melekat dipangkalnya. Sampel disayat secara serial dengan ketebalan 5 μ m, menggunakan rotary microtome Yamato Kohli. Penyayatan dilakukan mulai dari pangkal lidah sampai ujung lidah, setiap antara preparat yang diambil pada saat penyayatan dibuang sebanyak 10 sayatan, sehingga hanya didapatkan 45 preparat dari burung walet dan 80 preparat dari burung gereja. Kemudian preparat dengan nomer gasal di cat dengan pewarnaan HE (Hematoxilin -Eosin) dan preparat bernomer genap dengan AB-PAS (Alcian Blue- Periodic Acid Shift). Selanjutnya preparat diamati di bawah mikroskop, dan hasilnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelenjar ludah burung walet terdistribusi merata di seluruh badan

lidah (Gambar 1A), ini sesuai dengan pendapat Hodges (1974) bahwa pada lidah unggas kelenjar ludah terletak diseluruh badan lidah, namun menuju ke arah anterior kelenjar ludah bagian ventral lidah tidak ada. Semakin ke anterior keberadaan kelenjar ludah semakin sedikit.

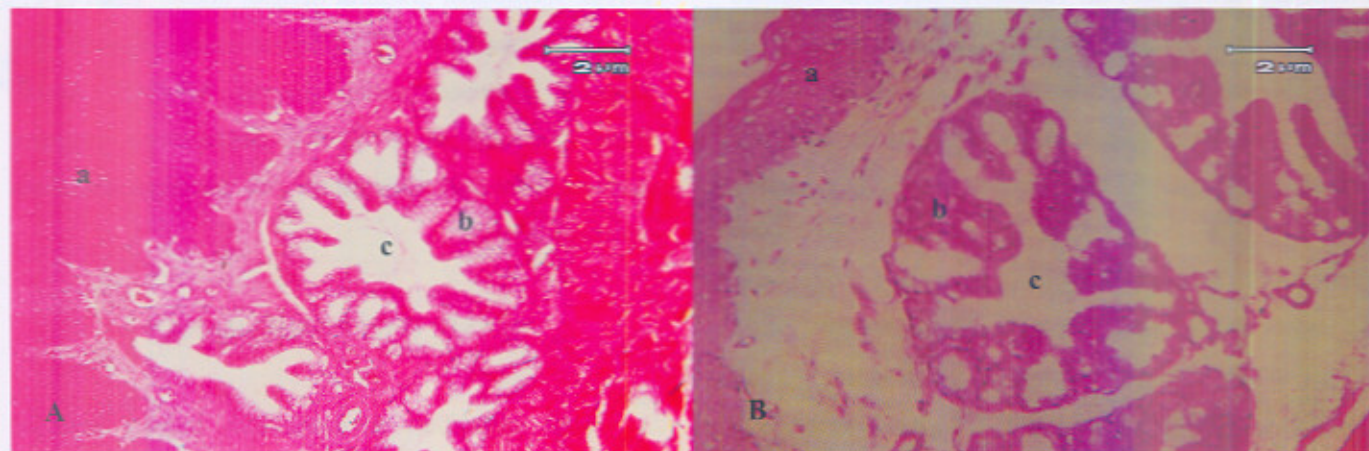
Kelenjar ludah juga terdistribusi rata di sepanjang lapisan mukosa mandibula (Gambar 1A). Pada lidah burung gereja, kelenjar ludah tersebar pada beberapa kelompok di daerah dorsal, latero dorsal, dan latero ventral (Gambar 1B).



Gambar 1. Potongan lintang lidah burung walet dan burung gereja (HE)
A. Lidah burung walet B. Lidah burung gereja
a. kartilago lidah b. otot lidah c. kelenjar ludah d. duktus ekskretorius

Kelenjar ludah di mukosa mandibula burung walet terdistribusi di sepanjang lateral secara merata (Gambar 3A), sedangkan kelenjar ludah pada mandibula burung gereja hanya teridentifikasi secara berkelompok di daerah lateral dan mediolateral di sebelah kiri kanan lidah (Gambar 3B). Hasil ini berbeda dengan pendapat Winarno (dalam Mende, 2000) bahwa sarang burung walet dihasilkan oleh sepasang kelenjar di bawah mulutnya (kelenjar sub lingualis), demikian pula Iswanto (2002) melaporkan bahwa yang

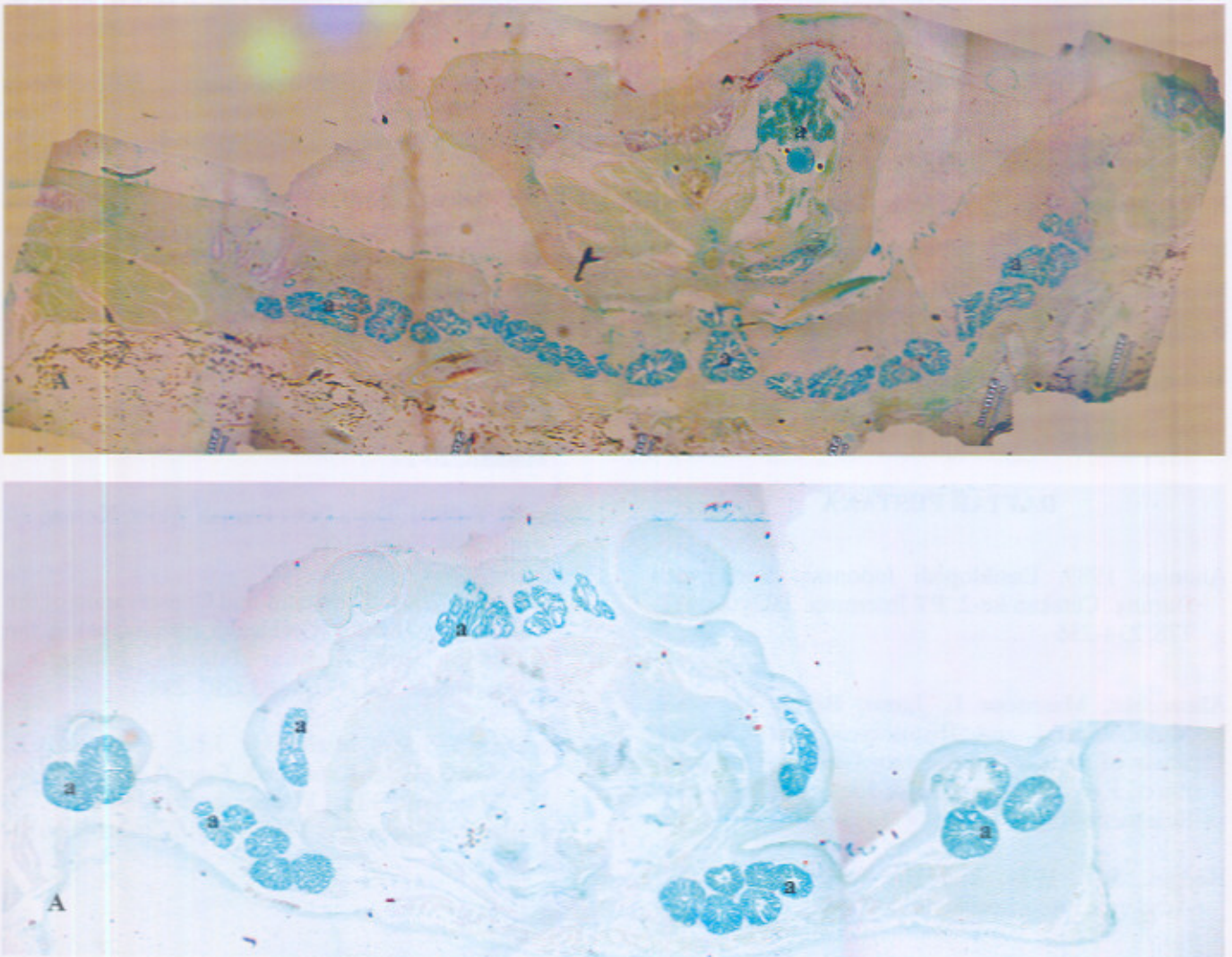
menghasilkan ludah adalah kelenjar yang terletak di bawah lidah. Menurut Kathan dkk. (1969) dan Howe dkk. (1961), secara analisa kuantitatif, air ludah burung walet tersusun dari karbohidrat dan asam amino serta glikoprotein. Meikle dkk., dalam Mende (2000) menentukan kandungan sarang burung walet secara kualitatif dengan penggunaan gas kromatografi, terdiri dari rantai oligosakarida berkombinasi dengan glikoprotein (mengandung sulfid oligosakarida yang melekat pada rangkaian polipeptida).



Gambar 2. Kelenjar ludah burung walet dan burung gereja, tipe tubulo alveolar (HE).
A. lidah burung walet B. Lidah burung gereja
a. lapisan epitel skuamus kompleks b. kelenjar ludah c. lumen

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap dua daerah yaitu lidah dan dinding mulut bawah (daerah mandibula bawah lidah), sehingga belum dapat disimpulkan bahwa hanya kedua daerah itu saja yang menghasilkan air liur sebagai bahan pembuatan sarang. Diduga masih ada kelenjar ludah lain yang terdapat di sekeliling dinding mulut yang terlibat dalam pembuatan sarang. Penelitian dan kajian komposisi sarang burung walet telah banyak dilakukan baik di Indonesia (Mende, 2000) maupun di luar negeri (Howe, dkk., 1961; Kathan, dkk., 1969; dan Kong, dkk., 1987), bahkan orang luar negeri belajar dari Indonesia dalam membudidayakan burung walet. Seperti dilaporkan oleh

Sankaran (2001), bahwa pengumpulan sarang burung walet sangat menurun 80% dari pada 10 tahun yang lalu terjadi di kepulauan Andaman dan Nicobar India; sehingga mereka akan menerapkan pembudidayaan burung walet seperti yang telah dikerjakan di Indonesia. Menurut Rahardi (2000), kemungkinan cara memanen sarang burung walet juga menjadi faktor menyusutnya populasi burung walet di Indonesia sehingga perlu pembudidayaan. Pemerintah Indonesia telah mengatur pembudidayaan burung walet, mengingat sarang burung walet di Indonesia merupakan salah satu komoditi ekspor yang menghasilkan devisa cukup tinggi.



Gambar 3. Potongan lintang lapisan mukosa mandibula burung walet dan burung gereja (AB-PAS) yang memperlihatkan distribusi kelenjar ludah. A. Lidah burung walet B. Lidah burung gereja a. kelenjar ludah

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa 1) kelenjar ludah burung walet lebih berkembang dibanding kelenjar ludah burung gereja, 2) Semakin kearah anterior atau ujung lidah jumlah kelenjar semakin sedikit dan akhirnya menghilang, 3) kelenjar ludah burung walet dan burung gereja mengandung mukosakarida bersifat asam.

Masih diperlukan penelitian lanjutan terhadap keberadaan kelenjar ludah yang lain disekeliling dinding mulut dan kemungkinan adanya zat yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi ludah burung walet secara kualitatif maupun kuantitatif sehingga secara tidak langsung dapat mempercepat waktu yang diperlukan untuk pembuatan sarang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan dana hibah penelitian melalui Dana Masyarakat Fakultas dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor: 1906A/J.01.1.22/LK/2005.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1989. Ensiklopedi Indonesia Seri Fauna Burung. Cetakan ke-2. PT Internusa. Jakarta. :177-178, 234-236

Almansour, Mannsour I., Jarrar, Bashir M. 2007. Morphological and Histological and Chemical Study of the Lingual Salivary Glands of the Little Egret, *Egretta garzetta*. Saudi Journal of Biological Sciences 14(1):75-81.

Hodges, RD. 1974. The Histology of the Fowl. Academic Press. London.

Howe Calderon, Lucille T. Lee, Harry M. Rose. 1961. Collocalia Muroid: A Substrate for Myxovirus Neuromidase. Archives of Biochemistry and Biophysics. Vol 95 Issue 3.:512-520.

Iswanto, Hadi. 2002. Walet Budidaya dan aspek Bisnisnya. PT Agro Media Pustaka.

Kathan, Ralph H, Dianna I. Weeks. 1969. Structure Studium of Collocalia Muroid I Carbohydrate and Amino Acid Composition. Archives Biochemistry and Biophysics. Vol 134 Issue 2.:572-576.

Kardong, Kenneth V. 2002. Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. 3rd Ed. The McGraw-Hill Co. New York.:514-515

Kong, YC, WM Kenny, TT Yip, KM Kow Tsao, MH Ng. 1987. Evidence that Epidermal Growth Factor is Present in Swiftlet's (Collocalia) Nest. Comparative Biochemistry & Physiology Part 3. Biochemistry & Molecular Biology. Vol 87 Issue 2.:221-226.

MacKinnon, J, Karen Phillips, Bas van Balen. 1991. Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Puslitbang. Biologi. LIPI.

Mende, Rahayu Dewi SY. 2000. Kajian Identifikasi Kandungan Senyawa Bioaktif Berdasarkan Komposisi Zat Gizi Sarang Burung (Edible Nest) dari Burung Walet (*Collocalia fuciphagus*). <http://www.hayati.ipb.com/users/rudyct/PPS702/Dewi.htm>.

Nugroho, E, Wendrato, Madyana, IM., Eko Kusumo N. 1996. Buku Petunjuk Budidaya Walet Secara Modern.:20-27

Rahardi, F. 2001. Daya Pelet Rumah Walet. Kontan 30 April 2001. Edisi 31/V.

Sankaran, R. 2001. The Status and Conservation of the Edible Nest Switlet (*Collocalia fusiphagus*) in the Andaman and Nicobar Islands. Biological Conservation. Vol. 97 Issue 3.:283-294.

Wieruszeski J.M., Michalskli J.C., Montreuil J., Strecker G., Peter-Katalinic J., Egge H, van Hallbeek H, Mutsaers J.H, Vliegienthart J.F. 1987. J. Biological Chemistry. 1987. May.15;262(14):6650-7